

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTA

“CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA ORGÁNICA”

Volumen I

MARÍA FERNANDA ENCALADA ARELLANO

DIRECTOR: TANNYA PICO

QUITO – ECUADOR

2016

Presentación.

El siguiente TT: “Centro de Transferencia de Tecnología Orgánica” consta de:

El volumen I que contiene la memoria teórica y conceptual del proyecto.

El volumen II que contiene la memoria gráfica, los planos arquitectónicos, constructivos, detalles y especificaciones técnicas del proyecto.

Un DVD que contiene los archivos en formato pdf de los volúmenes I y II, el recorrido virtual del proyecto y otros archivos anexos.

Agradecimiento.

Agradezco a mis padres y hermanos por el apoyo incondicional, el ejemplo y la motivación que me brindaron a lo largo de mi carrera.

A mi directora de trabajo de titulación a la Arq. Tannya Pico, por su guía y enseñanzas durante este proceso.

Dedicatoria.

A mis padres y mi hermana con todo mi cariño, las personas que hicieron todo en la vida para que pudiera lograr mis sueños, por motivarme y ayudarme a seguir adelante y a mi hermano, mi ángel guardián que guía cada uno de mis pasos.

Índice.

Lista de Fotografías.	x
Lista de Diagramas.	xi
Lista de Esquemas.	xii
Lista de Renders.	xiii
Abreviaturas.	xiv
Introducción.	1
Tema.	3
Antecedentes.	3
Justificación.	4
Objetivos.	5
General.	5
Específicos.	5
Metodología.	6
Capítulo primero: Propuesta urbana	8
1.1 Crecimiento de la Ciudad de Quito.	8
1.2 Ubicación.	8
1.2.1 Historia.	9
1.2.2 Análisis de población y demografía.	9
1.3 Medio físico.	10
1.3.1 Topografía.	11

1.3.2 Movilidad y flujos.	12
1.3.3 Centralidades y tipologías.	12
1.4 Propuesta.	13
1.4.1 Intenciones de la propuesta.	13
1.4.2 Equipamientos.	14
1.4.3 Modelos de manzanas.	14
1.5 Conclusión.	16
Capítulo segundo: Estudio teórico	17
2.1 Introducción.	17
2.2 Antecedentes históricos.	17
2.3 Ubicación Geográfica.	18
2.3.1 División Política.	18
2.4 Clima.	18
2.5 Suelo.	19
2.5.1 Uso actual y potencial del suelo.	19
2.6 Actividades Productivas.	20
2.7 Economía.	21
2.8 Conclusiones.	22
Capítulo tercero: Determinación de condicionantes del proyecto.	23
3.1 Introducción.	23
3.2 Condicionantes socio – culturales.	23

3.3	Condicionantes funcionales.	23
3.3.1	Definición de los usuarios.	23
3.3.2	Necesidades específicas.	24
3.4	Condicionantes del sistema de contexto.	24
3.4.1	Ubicación del proyecto.	24
3.4.2	Condicionantes naturales del terreno.	24
3.5.3	Condicionantes artificiales del terreno.	26
3.6	Conclusión.	28
Capítulo cuarto: Descripción del Proyecto Arquitectónico		29
4. 1	Introducción.	29
4.1.1	Criterios conceptuales de diseño.	29
4.2	Criterios de implantación.	29
4.2.1	Ubicación.	30
4.2.2	Construcción - Naturaleza.	30
4.3	Criterios funcionales de diseño.	31
4.3.1	Programa arquitectónico y cuadro de áreas.	32
4.3.2	Organigrama funcional.	32
4.3.3	Relaciones funcionales.	33
4.4	Criterios tecnológicos – constructivos de diseño.	34
4.4.1	Materialidad.	34
4.4.2	Sistema estructural.	34

4.4.3 Sustentabilidad de la propuesta.....	34
4.4.4 Presupuesto general y costos.	37
4.5 Criterios formales de diseño.	38
4.5.1 Ejes y retículas compositivas.	38
4.5.2 Volumetría.	38
4.6 Criterios espaciales de diseño.....	38
4.6.1 Recorridos y aproximaciones.	38
4.6.2 Relación con el contexto y paisaje.	39
4.7 Conclusiones.	39
Conclusiones generales y recomendaciones.	40
Conclusiones.....	40
Bibliografía.....	41
Anexo.....	43

Lista de Fotografías.

Fotografía 1: Zonas verdes.....	11
Fotografía 2: Quebradas.	11
Fotografía 3: Manzana Administrativa.	15
Fotografía 4: Manzana Residencial.....	15
Fotografía 5: Manzana Mixta.	16
Fotografía 6: Contexto natural.....	25

Lista de Diagramas.

Diagrama 1: Topografía	25
Diagrama 2: Concepto	29
Diagrama 3: Ubicación	30
Diagrama 4: Naturaleza	31
Diagrama 5: Criterios	31
Diagrama 6: Funcionalidad	33
Diagrama 7: Relaciones funcionales	33

Lista de Esquemas.

Esquema 1: Ubicación	9
Esquema 2: Análisis poblacional.	10
Esquema 3: Movilidad.....	12
Esquema 4: Intenciones.	13
Esquema 5: Equipamientos.	14
Esquema 6: Ubicación	24
Esquema 7: Asoleamiento	26
Esquema 8: Contexto construido	27
Esquema 9: Accesibilidad	27
Esquema 10: Tratamiento de aguas	35
Esquema 11: Tratamiento de agua lluvia	36

Lista de Renders.

Render 1: Asoleamiento	34
Render 2: Paneles fotovoltaicos	35

Abreviaturas.

TT: Trabajo de Titulación.

PUCE: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

cm: Centímetros.

DMQ: Distrito Metropolitano de Quito.

MIDUVI: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

INIAP: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.

Ha.: Hectárea.

UPA'S: Unidades de producción Agrícola

Introducción.

La presente investigación propone estrategias para elaborar el proceso de un polo de desarrollo que ayudará a solucionar la demanda de viviendas y servicios de una ciudad nueva, ayudando en el crecimiento poblacional en forma vertical con edificaciones en altura y eliminando la expansión horizontal de la misma.

El desarrollo de la investigación está dividido en varias partes hasta obtener un proyecto urbano grupal y un proyecto individual arquitectónico. En el capítulo primero se estudiará la zona periférica del sector Cutuglagua, estos terrenos pertenecían al INIAP y se realizará un análisis del lugar hasta determinar la problemática. Una vez elaborado el estudio se planteará una propuesta que beneficiará al desarrollo de este sector del sur de la ciudad.

Al proyecto urbano se le denominará “ECOSUR” que tendrá como fin implantar una pequeña ciudad en esta parte del cantón Quito y del cantón Mejía. Se distribuirá zonas de trabajo a cada integrante, por medio de los estudios realizados en este capítulo, de esta manera se establecerá que proyecto es apto en cada uno de los lugares y la importancia de ser implantados ahí.

En el segundo capítulo se analizarán los antecedentes en el tema de agricultura y ganadería del Cantón Mejía como actividad principal para el desarrollo económico y demográfico del lugar.

Una vez analizados los antecedentes y determinado el lugar, se realizará en el tercer capítulo un estudio general de la zona para conocer aspectos geográficos y socioculturales. Se obtendrá el primer diagnóstico para desarrollar criterios de intervención arquitectónica, creando un sistema de datos que servirá de apoyo en la planificación de la propuesta.

En el cuarto capítulo por medio de la recopilación de información y análisis realizados sobre la zona, se realizarán enfoques y características que permitirán desarrollar los espacios. Se examinarán las necesidades de los agricultores dentro y fuera del sector que aportarán ideas para poder sustentar y explicar el diseño del proyecto.

A medida que la ciudad siga creciendo van a desaparecer los pocos espacios agrícolas que aún hay. En base a esto se planteará la creación de un Centro de Transferencia de Tecnología Orgánica como proyecto individual, para aprovechar el sector sin que este pierda su identidad, al ser esta zona caracterizada por la agricultura. El proyecto permitirá dar valor al suelo agrícola e incentivar a las personas a que continúen esta actividad.

Tema.

Equipamiento público para investigación y capacitación agrícola en busca de emprendimiento de las personas y mejoramiento en la producción del Cantón Mejía.

Antecedentes.

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda tiene un enfoque de creación de un nuevo polo de desarrollo ubicado en los terrenos que anteriormente pertenecían al INIAP localizados al Sur del cantón Quito y al Norte del cantón Mejía, para abastecer las necesidades de las personas de todo este sector. Para esto se crearán viviendas, equipamientos, espacios públicos, etc., que lograrán dinamizar e identificar al sector como una zona de desarrollo de alta densidad dentro de la ciudad.

Es un sector agrícola y uno de sus problemas es la pérdida de espacio cultivable debido al desarrollo poblacional. Las ciudades siguen creciendo y surge la necesidad de reutilizar los espacios que estaban dedicados a la agricultura tradicional. En la ausencia de estos sectores agrícolas en espacios poblados actualmente, se va a necesitar de otras áreas donde se desarrolle la agricultura, por medio de huertos urbanos que ayuden a abastecer las necesidades de las personas que viven ahí, utilizando nuevos métodos y no grandes espacios.

A parte le sumamos un problema social por la falta de interés de las personas en mantener la agricultura tradicional del lugar. Las personas siguen migrando y se pierden las costumbres agrícolas, no hay incentivo en volver a trabajar en el campo y existe una carencia de beneficios y aprovechamiento de espacios que aún quedan en ciertas partes de la ciudad. Ante este problema se plantea dar capacitaciones para fomentar las actividades de cultivo, ya que en esta zona se ha ido perdiendo el porcentaje de agricultura en las tierras.

En el plan de desarrollo de cantón Mejía realizado en el año 2003 se estableció tan sólo un 11% de tierra de cultivo. Dos de las consecuencias de este problema son la falta de abastecimiento de alimento a la población del sector y la pérdida de tierra agrícola por invasiones o crecimiento de la ciudad.

Justificación.

Debido a la indiferencia de las personas sobre la actividad agrícola y el trabajo en el campo, los terrenos se pierden, las ciudades continúan tomándose el suelo productivo para transformarlo en suelo urbano pudiendo llegar hasta un punto en el que el abastecimiento de alimentos podría ser escaso por la falta de cosechas en estos suelos.

Este problema no ocurre solo en la capital incluso se da en las provincias que tienen más espacio agrícola, como en el caso de la Provincia de Ibarra donde por medio de un análisis realizado por Cerón 2014, se vio conveniente implantar también un Centro de Capacitación Agrícola, así mismo mi proyecto busca el proveer capacitación a las personas que se dedican a esta actividad respetando su cultura. (GARZÓN, 2014)

Para evitar el aumento de terrenos baldíos sin producción agrícola en esta zona se considera de gran importancia realizar un Centro de Transferencia de tecnología orgánica que ayude a incentivar al uso del suelo. Un Centro que piense en los problemas a futuro, creando soluciones y capacitando a las personas sobre nuevos tipos de agricultura, una de ellas es la agricultura vertical donde el crecimiento es en altura para aprovechar el espacio que se tiene.

Es oportuno realizar este proyecto porque de acuerdo al lugar en el que se está implantando se necesita de un espacio en el que los agricultores puedan desarrollar las capacidades que tienen, aprender nuevos métodos y evitar la pérdida de suelo agrícola. De no ser tratado este problema podría existir una disminución en espacios para los cultivos y así la capacidad de abastecimiento de alimentos a la población de la zona se vería perjudicada.

De todo lo mencionado anteriormente surge la necesidad de buscar diferentes alternativas como es el Centro de transferencia que nos va a permitir: capacitar gente, enseñar nuevas técnicas de cultivo, motivar a las persona a retomar las actividades agrícolas para que no migren del campo a la ciudad y generar fuentes de empleo y de producción.

Este proyecto es de gran importancia para la comunidad, para mantener la historia e identidad del lugar, conseguir que las personas recuerden en donde están y de los trabajos que se hace allí, así como también para abastecer las necesidades de la gente del sector sin tener incremento de precios en sus alimentos por la distancia que debe recorrer para llegar a sus hogares.

El proyecto que se plantea tiene un propósito a mediano y a largo plazo. A mediano plazo pretende capacitar a las personas para que empiecen a aprovechar los terrenos existentes para los sembríos y tener conocimiento de todas las tecnologías futuras que puedan ir desarrollando acorde a las necesidades. A largo plazo busca evitar la migración de las personas a la ciudad.

Con la ayuda del Ministerio de Agricultura que ha colaborado con porcentajes de tierras cultivables se ha podido establecer el tema y analizar la aportación que se podría dar a este lugar.

Objetivos.

General.

- Diseñar la infraestructura del Centro de Transferencia de tecnología orgánica en el Cantón Mejía con la finalidad de aprovechar los espacios agrícolas.

Específicos.

- Estudiar las características de todo el cantón Mejía.
- Recolectar datos y antecedentes agrícolas del cantón Mejía.
- Definir las condicionantes del proyecto.
- Diseñar un proyecto que sirva como hito para el desarrollo agrícola del sector.
- Crear un centro de investigación y desarrollo enfocado al sector agrícola que sirva como referencia para el cantón Mejía.
- Desarrollar conceptos de paisaje y sustentabilidad que integren al proyecto y al sector.

Metodología.

Al crear un nuevo polo de desarrollo en la ciudad de Quito se necesita planificar tanto para la zona urbana como también para la zona agrícola que es la característica principal del lugar, aunque el principal trabajo de la zona ha ido cambiando es importante que se mantenga la agricultura por su necesidad así como por la identidad del sector. Es así que por medio de la zona agrícola se pretende mantener la conexión con los cantones aledaños y para ello se ha pensado en el usuario y en sus trabajos.

Observando las necesidades del sector durante las tres primeras semanas se logró determinar cómo proyecto el desarrollo del Centro de transferencia de tecnología orgánica. Una vez entendida su importancia ECOSUR se convierte en la propuesta teórica urbana para el polo de desarrollo. Por medio del análisis del lugar se pudo determinar que sería conveniente un lugar donde se pueda capacitar a las personas sobre las diferentes técnicas de agricultura e incentivarlas a este trabajo.

Al investigar y conocer sobre el tema propuesto se plantea de manera urgente manejar los cultivos con enfoque orgánico para mejorar los suelos y diversificar e incrementar la producción de cosechas sanas. En años anteriores se solía pensar que una solución para mejorar la producción y el rendimiento mediante el control de plagas y enfermedades era la aplicación de agroquímicos, pero hoy en día para solucionar este problema se aplica el doble de la dosis afectando así el ecosistema y la salud. Ahora se propone un cambio radical mediante la no utilización de productos agroquímicos e iniciar el uso de la agricultura orgánica. (Cushunchic, 2010)

Esta nueva práctica de producción de alimentos saludables no solo ayuda a la salud sino que también ayuda a los suelos. Este cambio busca cultivar y producir de forma natural el uso de nutrientes y organismos del medio ambiente; es esta nueva técnica la que se va a emplear en los cultivos tradicional como en los nuevos tipos de cultivos verticales.

El usuario necesita recibir capacitaciones y charlas sobre la importancia de permanecer en el lugar y lograr una identificación con la zona y con las actividades agrícolas para que comiencen a aprovechar el suelo fértil que tienen y que a la tierra no se le de otro uso.

El Centro además de ser un lugar de enseñanza teórica para el usuario, va a ser un espacio interactivo y práctico de ayuda a la comunidad que tiene como objetivo la producción de alimentos orgánicos en donde se va tener espacios de cultivo tanto tradicional como técnicas de tecnología avanzada.

Este va a ser un lugar de encuentro de los ciudadanos tanto del cantón como de los sectores aledaños, un punto de encuentro, de aprendizaje e interacción, donde se pueda hacer pruebas y prácticas de lo que es la agricultura orgánica. Las capacitaciones para los usuarios tendrán como finalidad mantener el suelo, dar fertilidad a la tierra y mejorar la producción de alimentos mediante diferentes prácticas.

Adicionalmente, se realizarán cursos sobre el uso de abono orgánico que le devuelve la salud al suelo y mejora sus condiciones, o por el contrario lo que se debe evitar, como por ejemplo la contaminación de cosechas y la toxicidad de los alimentos.

El diseño del anteproyecto toma aproximadamente cuatro semanas. Primero se realiza el análisis de la información obtenida y de ahí la programación según los espacios necesarios y las condicionantes que se tiene.

Capítulo primero: Propuesta urbana

En este capítulo se estudió la zona periférica del sector que consisten en terrenos que pertenecen al INIAP, en ellos se hace un análisis del lugar hasta determinar la problemática. Una vez elaborado la investigación se hace la propuesta que beneficiará al desarrollo de este sector del sur de la ciudad.

Al proyecto urbano se le denomina “ECOSUR”, el mismo que tiene como fin implantar una pequeña ciudad en esta parte del cantón Quito y del cantón Mejía. Se distribuyeron zonas de trabajo a cada integrante y por medio de los estudios realizados se fue determinando que proyecto es apto en cada uno de los lugares y la importancia de que sean implantados ahí.

1.1 Crecimiento de la Ciudad de Quito.

Los requerimientos y demandas de la población son cada vez mayores, por lo que se han comenzado a formar los asentamientos informales, creando un crecimiento disperso de la ciudad. Quito se extiende hacia el Sur al cantón Mejía, en poco tiempo más, algunas áreas de ese cantón se verán incorporadas a la dinámica del distrito de Quito.

Quito crece expandiéndose hacia los alrededores y el proceso de renovación urbana que vive es acelerado, es decir está inmerso en una mezcla de diversos procesos de cambio.

1.2 Ubicación.

La zona que se ha planteado tomar se encuentra al Sur del cantón Quito y al norte del cantón Mejía, son los terrenos que antiguamente le pertenecían al INIAP, los mismos que se encuentran cerca de las parroquias de Cutuglagua y Guamaní. Los terrenos fueron donados al MIDUVI por eso se realiza el diseño de una nueva zona urbana.

Esquema 1: Ubicación



Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

1.2.1 Historia.

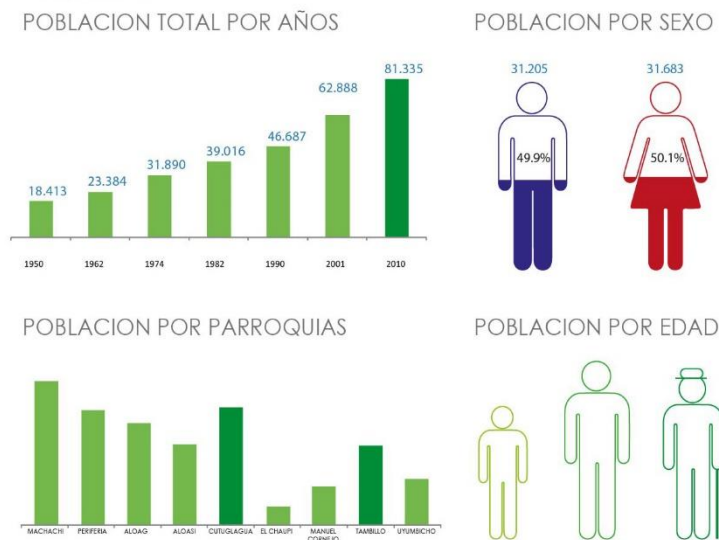
En 1883 se crea el cantón Mejía, y con el tiempo se van creando las parroquias como Cutuglagua, Guamaní, etc., se forman como parroquia con 34 barrios. En 1966 INIAP obtiene la Hacienda El Pugro, adquiriendo los terrenos para la estación experimental de Santa Catalina con una superficie de 530.97 Ha. Con el tiempo se sigue implementado equipamiento para el desarrollo local.

Para el 2005 se comienza una serie de invasiones con 350 Ha. de asentamientos irregulares, teniendo un alza de población, obteniendo para el 2010 25.000 habitantes registrados en el sector. (Ilustre Municipalidad de Mejía, 2003)

1.2.2 Análisis de población y demografía.

La zona intervenida tiene cada año un crecimiento significativo de usuarios en el lugar, actualmente se encuentran un 50.1% de mujeres y un 49.9% de hombres, dando un total de 62.888 pobladores, en donde las personas mayores son las más numerosas, y de ahí siguen los adolescentes con un alto porcentaje. (Ilustre Municipalidad de Mejía, 2003, pág. 14).

Esquema 2: Análisis poblacional.



Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

1.3 Medio físico.

Quito se divide en tres zonas. La parte Sur que es el lugar más frío por ser la zona más alta, el centro es donde se dan las temperaturas más altas y el norte que tiene un clima templado. El clima se divide en dos estaciones, invierno con lluvias prolongadas y la estación seca que dura cuatro meses.

El clima del sector es variado y según datos investigados existe una humedad de 79% por año en el lugar y la temperatura máxima va desde 20.7 C., hasta la mínima que es de 2.7 C. (INAMHI)

La dirección de vientos que se produce en el lugar es Noreste con vientos máximos de 148,9 m/sg. (INAMHI)

1.3.1 Topografía.

La topografía es irregular, compuesta principalmente de relieves montañosos, relieves volcánicos colinados, llanuras, superficies originadas por volcanes y nevados, etc. Los relieves de topografía plana y ligeramente inclinada, tiene gran extensión en el cantón Mejía. En el lugar todavía se puede apreciar grandes zonas verdes, espacios abiertos y amplios en que no se ha llegado a construir.

Fotografía 1: Zonas verdes.



Fuente: Google Earth, 2012. Modificado por: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015

Fotografía 2: Quebradas.

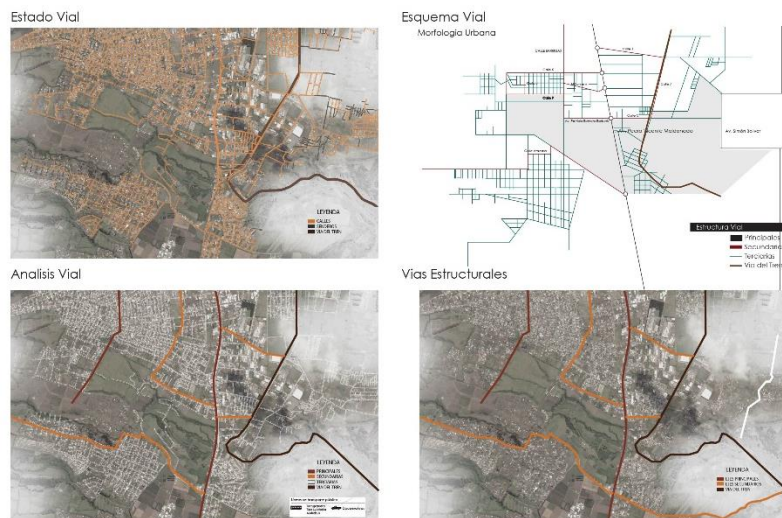


Fuente: Google Earth, 2012. Modificado por: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

1.3.2 Movilidad y flujos.

El objetivo del análisis que realizamos de movilidad y flujos es para determinar los ejes de mayor importancia que nos permiten llegar al sector de interés, dar jerarquización a las avenidas que nos ayudan en la estructura y para conocer las características del lugar que se está planteando.

Esquema 3: Movilidad



Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

1.3.3 Centralidades y tipologías.

Alrededor de la zona planteada para el proyecto urbano encontramos varias centralidades importantes que nos ayudan en el proceso de planteamiento de nuevas vías, manzanas, usos de suelos, etc. Entre ellas se encuentra Guamaní, se localiza en el límite norte del canto Mejía con 3.2 km aproximadamente. Teniendo un uso de suelo variado con comercio en planta baja, pocos equipamientos e igualmente áreas recreativas.

San José de Cutuglagua en el que tenemos micro comercio en planta baja y equipamientos, aquí no se puede apreciar áreas recreativas en el sector. Lo mismo sucede con Uyumbicho una centralidad nos ayudó de igual manera para el análisis.

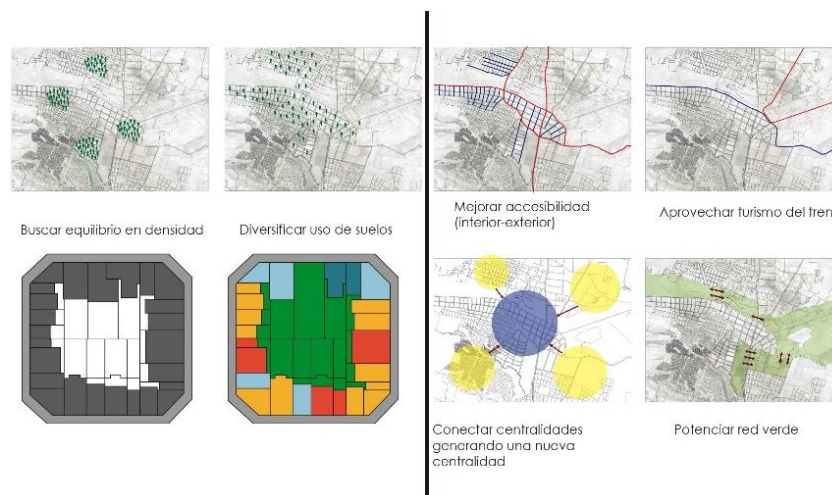
1.4 Propuesta.

La propuesta es crear un polo de desarrollo al Sur de la ciudad de Quito por medio del planteamiento de viviendas, equipamientos, zonas de recreación, etc., se va ayudar a los pobladores a progresar y evitar la migración a la ciudad.

1.4.1 Intenciones de la propuesta.

Para poder lograr el objetivo que se tiene en el sector buscamos un equilibrio en densidades, diversificación de uso de suelo, una mejoría en accesibilidad tanto interior como exterior. Se necesita generar centralidades y conectar las mismas pensando también en la necesidad de potenciar áreas verdes.

Esquema 4: Intenciones.



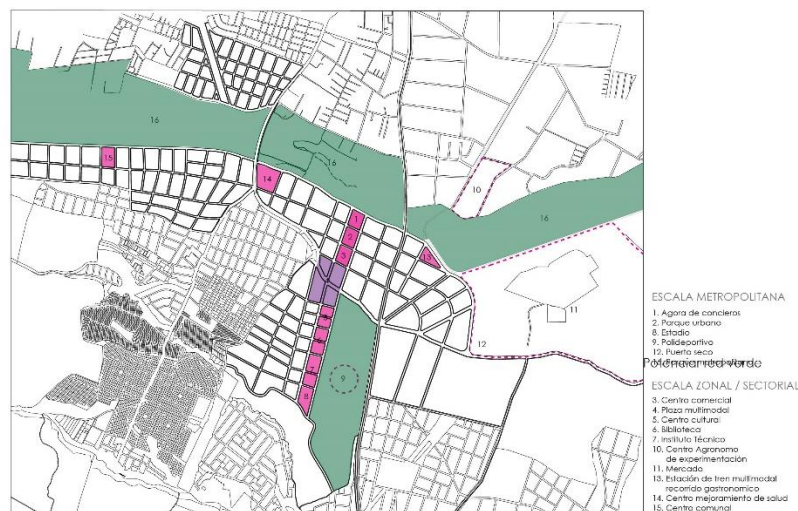
Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

1.4.2 Equipamientos.

Al tener la propuesta de viviendas, los flujos de ingreso, la movilidad, también se pensó en los equipamientos necesarios que se puede desarrollar en el lugar, espacios donde las personas lo aprovechen y tengan un mejor nivel de vida.

Los radios de influencia que hemos tomado van de 400 a 500 metros, para tener un uso variado de suelo en el sector y facilidades para las personas.

Esquema 5: Equipamientos.



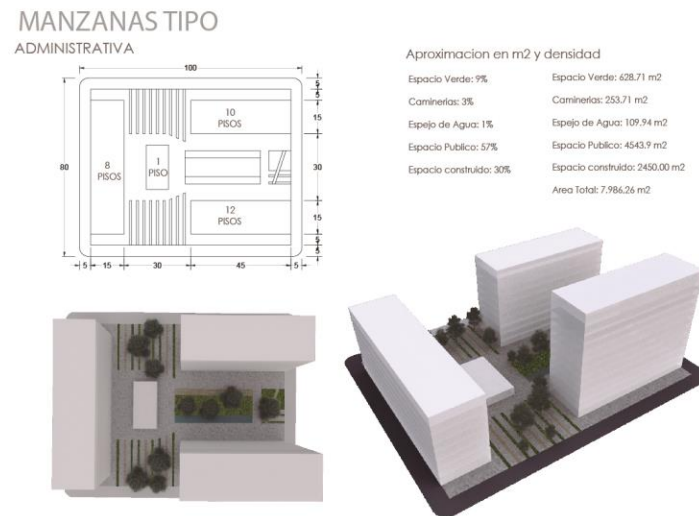
Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

1.4.3 Modelos de manzanas.

Para el desarrollo de este proyecto se sectorizaron las áreas en: residencial, administrativa y mixta, con el objeto de lograr una relación armónica, equilibrada, segura y favorecedora de la calidad de vida de la población y su territorio, aprovechando adecuadamente los recursos que el lugar provee.

Para esto se creó una manzana administrativa, es un espacio en función de los servicios que da la ciudad a la población.

Fotografía 3: Manzana Administrativa.



Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

La manzana residencial está pensada en el funcionamiento interior y como este va a ayudar al desarrollo personal, la ubicación de los bloques de las manzanas está situada de acuerdo al sol y a la ventilación.

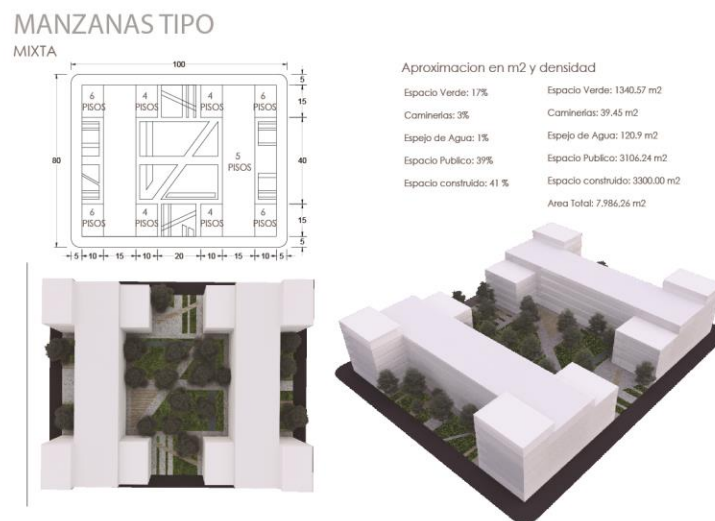
Fotografía 4: Manzana Residencial.



Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

Y por último la manzana de tipo mixta no solo piensa en una función, sino también en algo distinto, en una función que complemente a otra con espacios para oficinas, restaurantes, tiendas, etc.

Fotografía 5: Manzana Mixta.



Fuente: Carrillo, Encalada, Guarderas, Manosalvas, Merino, Molina, Reinoso, Sandoval, Vela, Viteri, 2015.

1.5 Conclusión.

Por medio del diseño del plan urbano que creamos se puede lograr generar el desarrollo urbano, seguro, saludable, que reduzca los impactos ambientales, direccionando el uso y ocupación del suelo urbano con criterios de sustentabilidad ambiental, social y económica. Conservando y utilizando los espacios físicos acorde a las potencialidades del territorio.

Capítulo segundo: Estudio teórico

2.1 Introducción.

En este capítulo se habla de los antecedentes históricos del Cantón Mejía y como está relacionado cercanamente a la agricultura y ganadería, siendo un oficio que ayuda al desarrollo económico y demográfico del lugar.

2.2 Antecedentes históricos.

Los primeros aborígenes del valle de Machachi fueron los Panzaleos. En este periodo existieron dos civilizaciones perfectamente marcadas y conocidas con el nombre de Protopanzaleo I y de Protopanzaleo II. Los Panzaleos fueron de origen centroamericano, después de permanecer unos doscientos años en el centro y sur de Colombia, penetraron al Ecuador y se establecieron en el valle de Machachi por su agradable clima y situación topográfica, hace aproximadamente unos cincuenta años antes de nuestra era y permaneciendo unos 200 años en ese lugar. Posteriormente Machachi fue testigo a través del tiempo de la llegada de grandes olas de inmigración extranjera procedentes de diversas regiones de América.

Después de la muerte de Rumiñahui, las tribus indígenas del Cantón tuvieron que someterse bajo el dominio del gobierno español y trabajar en beneficio de él. En vista de que los españoles no podían acumular riquezas únicamente con los pequeños tesoros que habían quedado en sitios especiales como las tumbas, tuvieron que dedicar sus actividades a otras ramas de producción como la explotación de minas, el trabajo en los obrajes, la agricultura y finalmente la ganadería, enviando obviamente a los indígenas a ejecutar los trabajos, generándose una explotación exagerada e inhumana de los pobladores del sector.

En la tesis de Reordenamiento Urbano del Cantón Mejía de la UCE en el año 2002 se habla con mayor precisión de la época republicana. Pero la ausencia de planos y otros documentos limitan de igual manera un análisis en el campo urbano.

En primer lugar, es el inicio del florecimiento de las grandes ciudades ecuatorianas. Es el período que políticamente va a estar caracterizado por importantes realizaciones en obras públicas y edilicias, (camino, puentes, edificios, plazas etc.),

estas realizaciones fueron posibles gracias al auge el comercio interno y externo.

La construcción de caminos y puentes van a permitir a corto plazo el apareamiento de algunos asentamientos y el crecimiento de otros. Por ejemplo, Tambillo, que es uno de los antiguos asentamientos humanos va a pasar de la condición de un simple tambo, a una de las principales estaciones ferroviarias.

Esta situación condicionará al Cantón a un lento crecimiento poblacional, ya que la zona conservará características rurales ligadas a una producción agrícola de cereales y a una producción ganadera orientada a la industria lechera.

2.3 Ubicación Geográfica.

El Cantón Mejía se encuentra ubicado en el sector Sur-Oriente de la provincia de Pichincha, al Sur-Este de la hoya de Guayllabamba, en un valle que está regado por el río San Pedro. Su cabecera cantonal, Machachi, está a una distancia de 36.6 Km. (40 minutos) de la ciudad de Quito y a 48.8 Km. (60 minutos) de la ciudad de Latacunga. El Cantón se halla rodeado por varias elevaciones como el Paschoa, Rumiñahui, Corazón e Ilinizas. Citando al Plan General de Desarrollo de Pichincha, Mejía está asentado en un valle fecundo, donde la ganadería y agricultura se han desarrollado gracias a la generosidad de la naturaleza y al esfuerzo de su gente. (Mejía, 2015)

2.3.1 División Política.

El Cantón Mejía se encuentra dividido en ocho parroquias de las cuales solo Machachi es parroquia urbana, las parroquias rurales son Alóag, Aloasí, Cutuglagua, el Chaupi, Manuel Cornejo Astorga (Tandapi), Uyumbicho y Tambillo. (Mejía, 2015)

2.4 Clima.

El Cantón Mejía se divide en tres zonas climáticas. La primera zona, el Valle, está localizada en el área central, en sentido norte- sur, tomando como eje la carretera Panamericana, con un ancho que varía entre cinco y doce Km. y una longitud de 34 Km. se encuentra cerrada y enmarcada entre las estribaciones del Cotopaxi,

Rumiñahui, Sincholagua, y Paschoa al este de las laderas de los llinizas, Corazón y Atacazo al occidente.

La segunda zona, Subtropical, cubre los declives occidentales de la cordillera que desciende hacia el litoral con una longitud de 30 Km. y demarcada por los límites administrativos del Cantón.

La tercera zona, la zona fría, está ubicada en los páramos desde la cota 3 400 hasta los 5 116 m.s.n.m., comprendiendo los suelos ubicados en las partes más altas del Cantón.

2.5 Suelo.

Dentro del Cantón se encuentran diferentes tipos de suelos que son usados según su composición en diferentes actividades:

- Suelos arenosos derivados de materiales piroclásticos poco meteorizados, sin evidencia de limo, baja retención de humedad, con más de 1 % de matriz orgánica. En horizonte superior, de colores oscuros.

- Suelos negros, profundos, limosos o limo arenosos derivados de materiales piroclásticos, con presencia de arena muy fina y a veces con incremento de arcilla en profundidad.

- Suelos alofánicos derivados de materiales piroclásticos, de texturas pseudo limosas, con gran capacidad de retención de agua, saturación de bases menor al 50 %, generalmente de color negro, profundos, suelos limosos de áreas de humedad moderadas y húmedas.

2.5.1 Uso actual y potencial del suelo.

En general, se puede apreciar en el Cantón que la producción agrícola se encuentra atomizada en pequeñas UPA'S, (Unidades de Producción Agrícola) de menos de una hectárea.

Se ha identificado en el Cantón numéricamente un predominio del minifundio, dando como consecuencia una agricultura dedicada básicamente al consumo familiar sin generar riqueza en el Cantón.

Por otro lado, se observa que la tasa de aprovechamiento de la tierra tanto en el censo de 1974 como en del 2001 es baja, esta apenas alcanza el 50 %, y esta característica se da porque dentro de las haciendas existen grandes extensiones de terreno sin cultivos.

De acuerdo con la información disponible del censo agropecuario de 1974 y el del 2001, se puede realizar un análisis comparativo sobre la distribución de la tierra en el Cantón Mejía. La producción agrícola cantonal actual se encuentra en 5.249 UPA'S con 79.901 hectáreas cultivables que comparada con las 96.925 hectáreas registradas en el censo de 1974 ha, disminuido en un 21%. La razón por la que se ha disminuido la frontera agrícola se debe al avance que ha tenido el área urbana principalmente. Sin embargo es necesario tomar en cuenta, que las hectáreas perdidas por el crecimiento de los centros poblados o la ubicación de nuevas edificaciones en zonas rurales, han pretendido ser ganadas en las áreas de páramo o zonas de conservación, hecho que se evidencia en los considerables casos de quema de páramos que se han dado en los últimos tiempos.

2.6 Actividades Productivas.

En lo que se refiere a las actividades productivas, la agricultura y ganadería abarcan el mayor porcentaje de ocupación, con el 29.22 %, mientras que los servicios es el segundo rubro con el 17.87 % y el comercio, hoteles y restaurantes, la tercera con el 14.97 %.

Dentro de las profesiones más acogidas, los transportistas, artes gráficas acaparan la mayor atención con el 22.22 %, los trabajadores industriales en segundo lugar con 18.06 % y los trabajos agrícolas, en tercer puesto con el 16.12 %; lo cual resulta un tanto contradictorio, siendo la agricultura y ganadería, la primera actividad productiva del Cantón.

En cuanto al aprovechamiento de oportunidades de trabajo de acuerdo al género, las desigualdades no son tan prominentes, siendo los hombres, quienes

apenas se imponen con el 52.53 %, frente a las mujeres de más de 12 años que laboran en el Cantón.

2.7 Economía.

Este cantón es fundamentalmente agrícola y ganadero. El Ministerio de Agricultura y Ganadería registra en el año 2000 los siguientes datos en este campo:

- Superficie del Cantón destinada a la agricultura: 10.5 %
- Superficie del Cantón destinada a la ganadería: 13 %
- Superficie dedicada al uso forestal: 34.8 %
- Páramos: 6.3 %
- Otros Usos: 5.4 %

La relación de la producción ganadera con la superficie de los lotes, y en total, con la superficie del Cantón permite visualizar un aprovechamiento racional de uso de suelo para ganadería de leche y carne.

El Cantón se caracteriza por tener grandes haciendas de tipo tradicional, las mismas que han tenido mucha importancia. El advenimiento del proceso de modernización que afectó a casi toda la sierra ecuatoriana propició el que varias de ellas se transformaran en haciendas de tipo empresarial, las mismas que han marcado un hito en el cambio de sistema de administración y por lo tanto el nivel de productividad alcanzado.

De acuerdo con información del Ministerio de Agricultura y Ganadería, casi la totalidad de las haciendas modernas realizaron una aplicación de la reforma agraria, parcelando las áreas improductivas, y quedándose solo con áreas planas, lo cual permitió sin problemas que se dediquen a la ganadería intensiva con uso de tecnología de punta, con el objeto de incrementar los rendimientos, lo cual permitió transformarlas en importantes unidades de producción hasta la actualidad.

Estas unidades de producción grande y eficiente en su gran mayoría se han destinado a la producción de ganado de leche. De acuerdo con el censo agrícola de 1.940, los productos que se cultivaban eran patatas, trigo, cebada, mellocos, ocas y maíz y en mayor proporción los pastos.

Entre las haciendas y empresas agroindustriales que se destacan en el Cantón está el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) con su estación experimental Santa Catalina, institución que ha aportado mucho a la producción del Cantón, el avance tecnológico y la investigación, que marca un hito en el desarrollo agrícola del Cantón.

Los agricultores empiezan a utilizar nueva tecnología en la producción de los cultivos propios de la zona tales como papas, cebada, avena, maíz blanco y amarillo, la transferencia de tecnología acompañada de las nuevas variedades de productos hace que la producción se incremente sustancialmente, lo importante fue que tanto los pequeños, medianos y grandes productores aceptaron romper paradigmas y admitieron el cambio.

De las 96.937 hectáreas de terreno cultivable, más del 50 % - 59.962 hectáreas se destinan a la ganadería con producción lechera básicamente, 5.420 hectáreas a la agricultura tradicional y 1.408 hectáreas a cultivos de exportación. 28.017 hectáreas forman los páramos altos que constituyen áreas protegidas y según fuentes locales, la segunda en tamaño en todo el país (Revista Chagra No. ¡ Julio del 2001).

2.8 Conclusiones.

El Cantón Mejía posee una riqueza histórica, cultural y natural, pero lastimosamente el aprovechamiento de la tierra es de apenas 50% ya que existen grandes extensiones sin cultivos y varias zonas protegidas.

El suelo de este sector puede ser aprovechado para la agricultura y ganadería, pero por el crecimiento demográfico y la expansión de las grandes ciudades se ha producido un desarrollo desordenado que podría causar problemas a futuro.

La producción económica del Cantón Mejía es fundamentalmente agrícola y ganadera y se evidencia una transformación de las haciendas tradicionales en empresas agroindustriales y de ganadería intensiva.

Capítulo tercero: Determinación de condicionantes del proyecto.

3.1 Introducción.

En este capítulo se va a desarrollar un estudio de las condicionantes del sector a utilizarse del Cantón Mejía en aspectos morfológicos, climáticos, entorno, tipología de suelos, etc., para poder guiarnos en el programa de agricultura que necesita tener el proyecto y el diseño arquitectónico. Así como en las necesidades de los usuarios a la cual va orientado el proyecto.

3.2 Condicionantes socio – culturales.

La propuesta arquitectónica del Centro de Transferencia de Tecnología Orgánica se enfoca en evitar la pérdida de interés del agricultor de seguir trabajando en este oficio. Al realizar el plan urbano de la ciudad elite se está planteando otros tipos de empleos y de desarrollo para el sector, perdiendo así el interés de mantener el sector agrícola que siempre se ha tenido.

Se establece este proyecto que adicionalmente tiene un carácter social, en el cuál se propone un centro que instruya a las personas que trabajan en agricultura para que tengan continuas capacitaciones tanto tradicionales como de nuevas tecnologías agrícolas.

3.3 Condicionantes funcionales.

3.3.1 Definición de los usuarios.

De acuerdo al III Censo Nacional Agropecuario, elaborado por la Cámara de Agricultura de la Primera Zona revela que existen 25.36% de productores masculinos y un 74.64% de productores femeninas en el Cantón Mejía, en un total de 6917 personas encargadas de la agricultura.

Por lo que el proyecto está enfocado a agricultores de cualquier edad y clase social ya que el proyecto cuenta con actividades extras que permite que el tipo de usuario sea diverso.

3.3.2 Necesidades específicas.

La principal necesidad de los usuarios se encuentra en poder tener capacitaciones básicas y en otros casos avanzados sobre la agricultura de la zona, variedades de cultivos, tratamientos de suelos, nuevas técnicas de agricultura, etc.

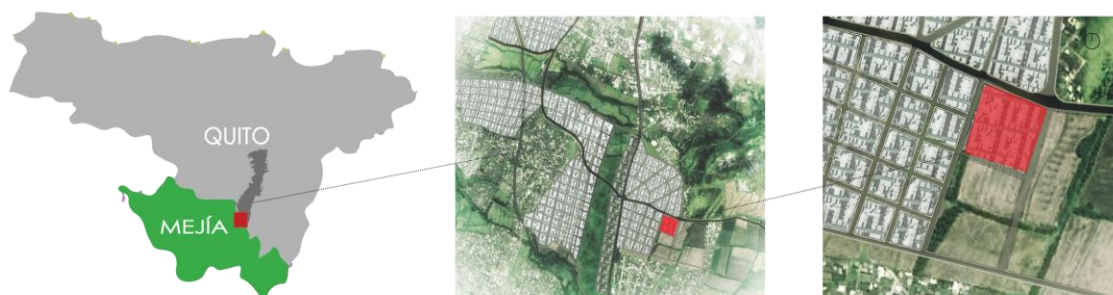
Se debe aprovechar el proyecto debido a que al estar cerca de zonas agrícolas y zonas urbanas permiten aprender cómo mantener y crear agricultura en cualquiera de las dos zonas.

3.4 Condicionantes del sistema de contexto.

3.4.1 Ubicación del proyecto.

El terreno escogido para el centro se encuentra en el Cantón Mejía, en la parroquia de Cutuglagua, el área es de 34.907 mt².

Esquema 6: Ubicación



Fuente: Encalada, 2015

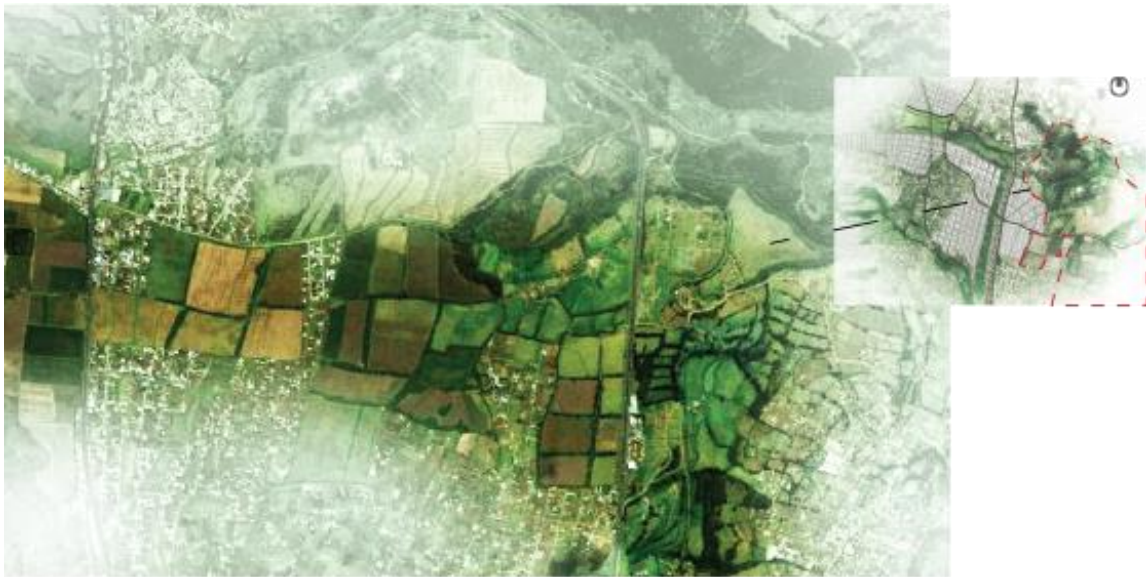
3.4.2 Condicionantes naturales del terreno.

Existen diversos factores que condicionan el diseño e implantación del proyecto que se ha escogido por lo que se hace un análisis para poder seguir planteando las ideas que se necesitan para el desarrollo del mismo.

3.5.2.1 Contexto Natural.

En la zona Este del terreno escogido existe alta presencia de terrenos de cultivos y espacios verdes sin utilizar. Por lo que la parte Noroeste se ve relacionada con la parte urbana mientras que la parte Sur del proyecto encuentra relacionada directamente con la zona agrícola.

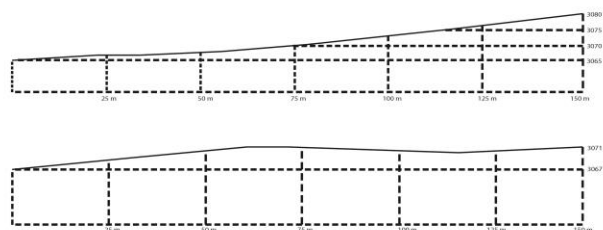
Fotografía 6: Contexto natural



Fuente: Encalada, 2015

3.5.2.2 Topografía.

Diagrama 1: Topografía



Fuente: Encalada, 2015

3.5.2.3 Asoleamiento y ventilación.

La ventilación viene en dirección Noroeste, por lo que el diseño ayuda a que ingresen vientos y los espacios se mantengan frescos en su interior teniendo los corredores abiertos, de esta forma el ingreso del aire ayuda a los cultivos que se encuentran en el interior.

En los lados Este y Oeste del proyecto se recibe directamente rayos de sol por lo que el bloque de aulas se encuentra girado levemente para evitar el deslumbramiento en horas de clases, para ello también se pretende utilizar quiebrasoles en las ventanas para ayudar a controlar el ingreso de luz y del sol.

Esquema 7: Asoleamiento



Fuente: Encalada, 2015

3.5.3 Condicionantes artificiales del terreno.

Aparte de los factores naturales que encontramos alrededor de la zona planteada también tenemos otros factores que nos condicionan de manera principal en la forma, función y ubicación del proyecto a plantearse.

3.5.3.1 Contexto construido.

Un factor fundamental es el contexto en el que se encuentra en la zona Oeste. La propuesta que se da aquí es un plan urbano con manzanas mixtas y residenciales,

para así crear un lugar con gran variedad de actividades y espacios públicos que puedan ser de estancia.

Esquema 8: Contexto construido



Fuente: Encalada, 2015

3.5.3.2 Accesibilidad.

El proyecto planteado se encuentra aledaño a la avenida principal Teniente Hugo Ortiz, teniendo fácil accesibilidad al transporte público que va a transitar continuamente. De igual forma a sus alrededores se encuentra conectado con calles secundarias teniendo acceso a cualquiera de ellas.

Esquema 9: Accesibilidad



Fuente: Encalada, 2015

3.6 Conclusión.

El proyecto será un punto de conexión entre las zonas aledañas del lugar y se convertirá en un hito dentro de la agricultura, donde las personas que realizan esta labor se sientan identificadas.

En lo que respecta a la zonificación, el proyecto encaja perfectamente ya que se encuentra cerca de puntos importantes como es el Puerto seco, parque lineal propuesto, Barrio central de Cutuglagua y espacios amplios de cultivo.

Los problemas de climatización se podrán resolver mediante tecnologías constructivas, como sería los quiebrasoles, lo que ayuda a que el usuario a utilizar los espacios iluminados aprovechando las horas de Sol y ahorrando de esta manera energía.

Capítulo cuarto: Descripción del Proyecto Arquitectónico

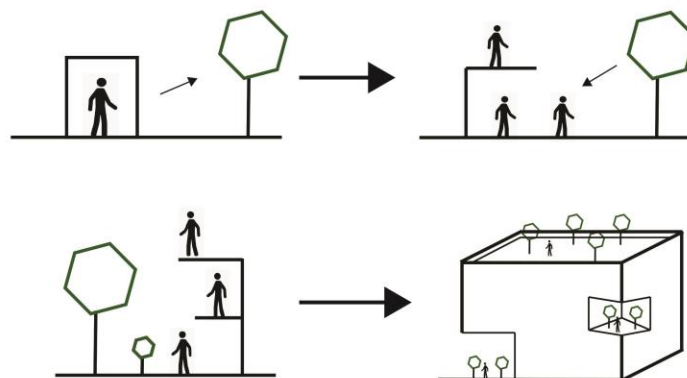
4.1 Introducción.

En este capítulo podemos darnos cuenta como el proyecto comienza a tomar forma basándose en los análisis anteriores que hemos realizado de acuerdo a las condicionantes y problemáticas.

4.1.1 Criterios conceptuales de diseño.

El concepto en el que está basado la propuesta de diseño es en romper la división entre el espacio exterior y el espacio interior, para que exista una relación directa con la naturaleza, es decir que la arquitectura sea contenedor de la naturaleza, del hombre y sus actividades.

Diagrama 2: Concepto



Fuente: Encalada, 2015

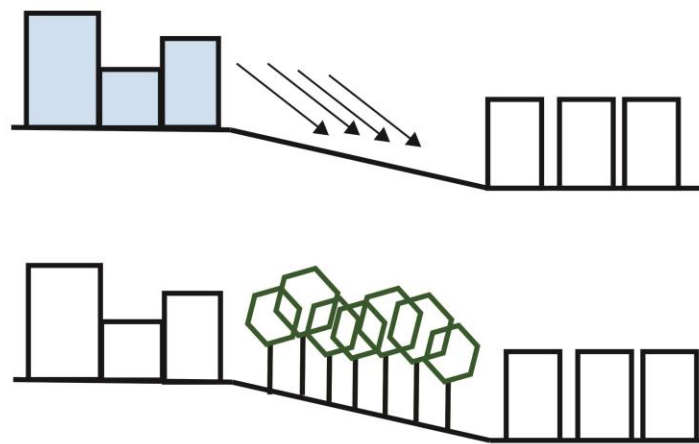
4.2 Criterios de implantación.

De acuerdo al entorno natural y artificial del lugar se ha tomado varias decisiones en la implantación del diseño como son: el recorrido del sol, ventilación, relación de zonificación público a privado y uso de suelo de sus alrededores.

4.2.1 Ubicación.

Se encuentra ubicado en la zona más alta del terreno, para que pueda funcionar adecuadamente la recolección de agua lluvia de cada bloque planteado y sea fácil para el riego de los sembríos con vista al polo de desarrollo para que estén conectados por medio de la visual.

Diagrama 3: Ubicación

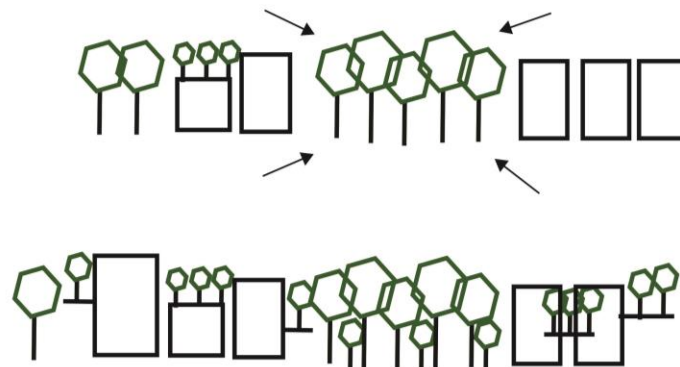


Fuente: Encalada, 2015

4.2.2 Construcción - Naturaleza.

Se busca incluir la naturaleza en el proyecto para crear diferentes sensaciones, es así que existirán espacios abiertos y cerrados. Es necesario crear un colchón verde entre el plan urbano y el proyecto debido a la necesidad de espacios verdes que den respiro a la ciudad.

Diagrama 4: Naturaleza



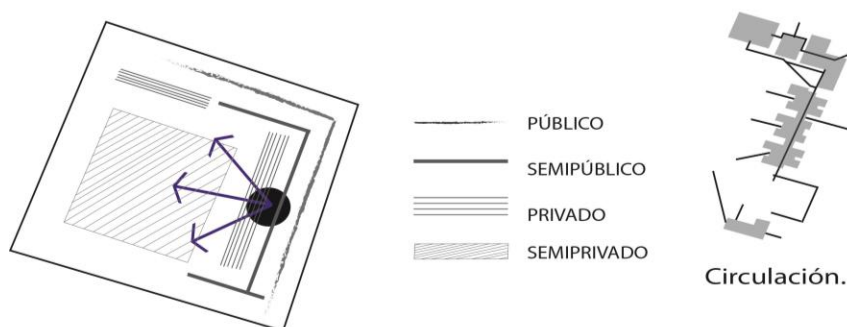
Fuente: Encalada, 2015

4.3 Criterios funcionales de diseño.

El proyecto hace énfasis en la parte agrícola y da prioridad a los espacios de cultivo por lo que el diseño se basa en crear una conexión directa de las aulas de trabajo, los invernaderos y los laboratorios con los espacios cultivados.

El bloque administrativo tiene una conexión directa con la calle principal y la plaza de estancia para las personas. Por lo que se crean franjas que van de la parte pública a la privada dependiendo de la función de cada uno de los espacios.

Diagrama 5: Criterios



Fuente: Encalada, 2015

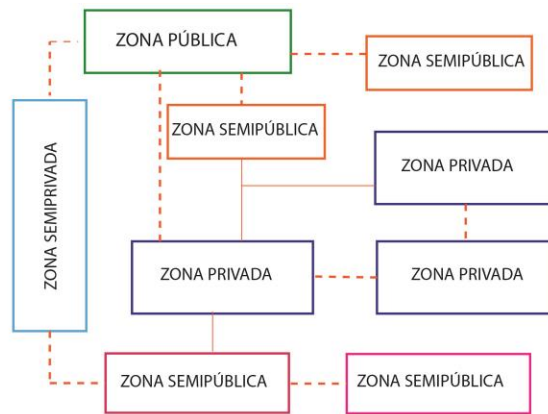
4.3.1 Programa arquitectónico y cuadro de áreas.

PROGRAMACIÓN				
ACTIVIDAD		ESPACIO ARQUITECTONICO	CIRCULACION	ÁREA TOTAL
GENERAL	PARTICULAR	ÁREA (M2)	30% m2	m2
ZONA ADMINISTRATIVA	INFORMACION	6,00	1,80	7,80
	SALA DE ESPERA	9,00	2,70	11,70
	DIRECCION	20,00	6,00	26,00
	SECRETARIA	15,00	4,50	19,50
	SALA DE REUNIONES	54,00	16,20	70,20
	BODEGA	18,00	5,40	23,40
	AULA DE PROFESORES	6,00	1,80	7,80
	BATERIA SANITARIA MUJERES	10,00	3,00	13,00
	BATERIA SANITARIA H. Y M.	12,50	3,75	16,25
	1/2 BAÑO - DIRECCION	3,75	1,13	4,88
ÁREA DE INVESTIGACIÓN	BIBLIOTECA	162,00	48,60	300,00
	AULA VIRTUAL	54,00	16,20	12,00
	BATERIA SANITARIA MUJERES	10,00	3,00	13,00
	BATERIA SANITARIA H. Y M.	12,50	3,75	16,25
ÁREA EDUCATIVA	AULAS DE CAPACITACION (12 UNIDADES)	216,00	64,80	280,80
	TALLERES (4 UNIDADES)	144,00	43,20	187,20
SERVICIOS	LABORATORIOS 6 UNIDADES)	144,00	43,20	187,20
	BATERIA SANITARIA MUJERES	10,00	3,00	13,00
	BATERIA SANITARIA H. Y M.	12,50	3,75	16,25
	CAFETERIA	50,00	15,00	65,00
ÁREA DE CULTIVOS	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	72,00	21,60	93,60
	CULTIVOS	20000,00	2000,00	22000,00
	INVERNADEROS	8000,00	800,00	8800,00
	BATERIA SANITARIA MUJERES	10,00	3,00	13,00
ÁREA DE TRATAMIENTOS	BATERIA SANITARIA H. Y M.	12,50	3,75	16,25
	TRATAMIENTO DE RESIDUOS	40,00	12,00	52,00
	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	40,00	12,00	52,00
		29143,75	3143,13	32318,08
PLAZOLETAS				600,00
AREAS VERDE				600,00
	ESTACIONAMIENTO			875,00
	ESTACIONAMIENTO CAMIONES			72,00
				2147,00
				34465,08
TOTAL PLANTA BAJA				2137,98
TOTAL PLANTA ALTA				2130,53
TOTAL CONSTRUIDO				4268,51

4.3.2 Organigrama funcional.

Los diagramas funcionales nos ayudan a colocar los espacios de acuerdo a la relación que necesitan los unos con los otros, ubicándoles desde los espacios más públicos a los espacios privados para darles jerarquías a lugares estratégicos como el bloque administrativo, el bloque de los laboratorios y el bloque de aulas.

Diagrama 6: Funcionalidad

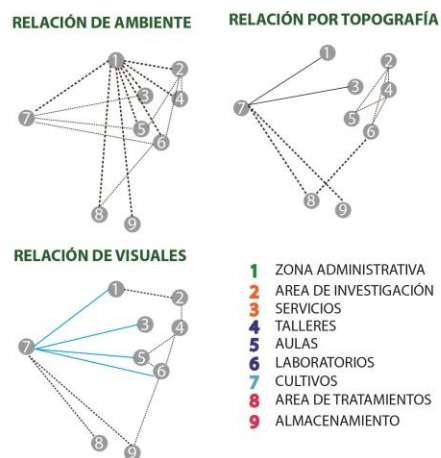


Fuente: Encalada, 2015

4.3.3 Relaciones funcionales.

De acuerdo a las relaciones que existen de espacio, de circulación o de visuales están conectados muchos de los espacios.

Diagrama 7: Relaciones funcionales



Fuente: Encalada, 2015

4.4 Criterios tecnológicos – constructivos de diseño.

4.4.1 Materialidad.

Los materiales empleados son básicos: ladrillo, hormigón, vidrio, estructura metálica y la vegetación como principal objeto en la relación con el lugar.

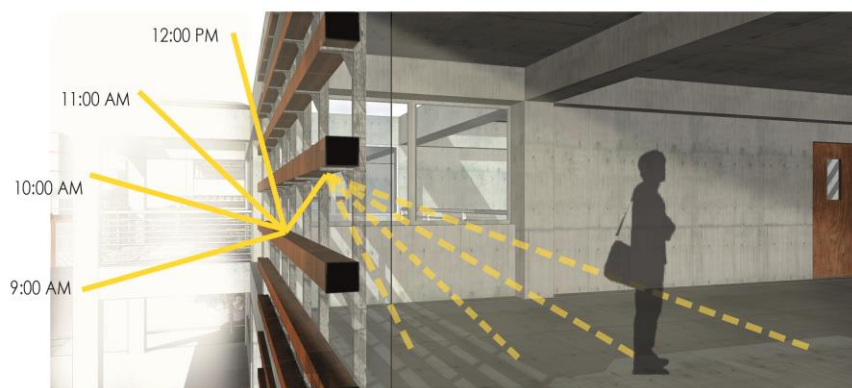
4.4.2 Sistema estructural.

El sistema que más se va a utilizar es el ladrillo, el hormigón armado, columnas y vigas de hormigón con losas alivianadas de bloque. En el caso de la estructura metálica que se utiliza para los invernaderos están las columnas y vigas metálicas. En la cubierta se utiliza galvalumen.

4.4.3 Sustentabilidad de la propuesta.

Para que la propuesta sea sustentable hay varios aspectos que se toma mucho en cuenta como la orientación del diseño para poder obtener luz natural directa en espacios que se necesitan. Así como también se trabaja con quiebrasoles para tener control del ingreso de luz y sol.

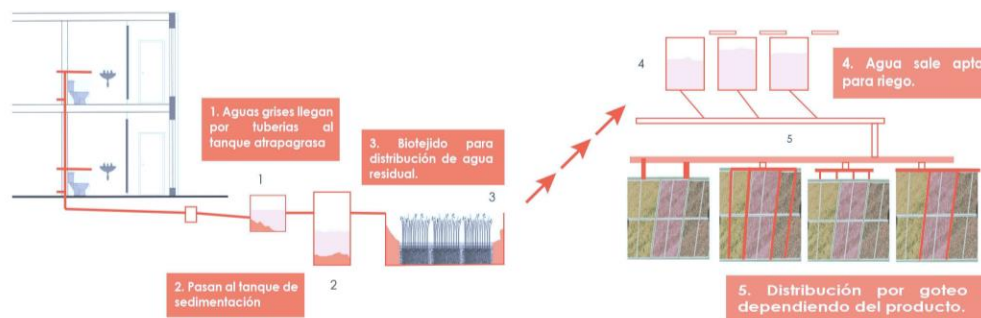
Render 1: Asoleamiento



Fuente: Encalada, 2015

Es necesario tener un lugar para el tratamiento de aguas grises que al ser procesadas nos ayudan con el riego para los cultivos. Así como también un lugar para el tratamiento del abono que sirve igual para los cultivos, se encuentran en espacios con mucha ventilación y alejados de los espacios de estudio.

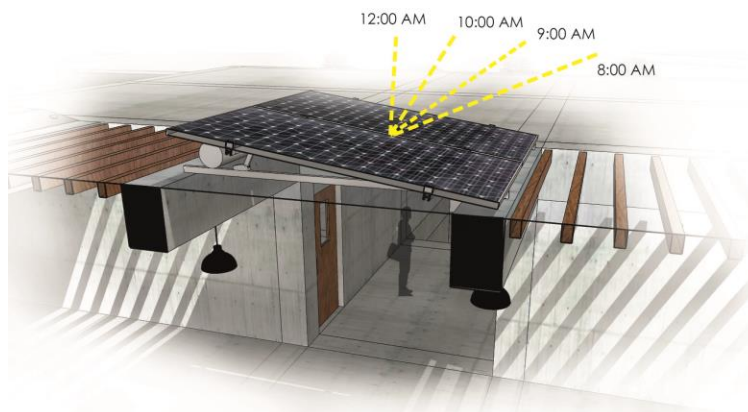
Esquema 10: Tratamiento de aguas



Fuente: Encalada, 2015

El uso de paneles fotovoltaicos también ayudan al proyecto ya que al obtener energía de ellos se puede utilizar todo el alumbrado público que necesita el proyecto, en caso de emergencia de igual forma se puede estar preparado para eso en el sector de las aulas, bloque administrativo y laboratorios.

Render 2: Paneles fotovoltaicos

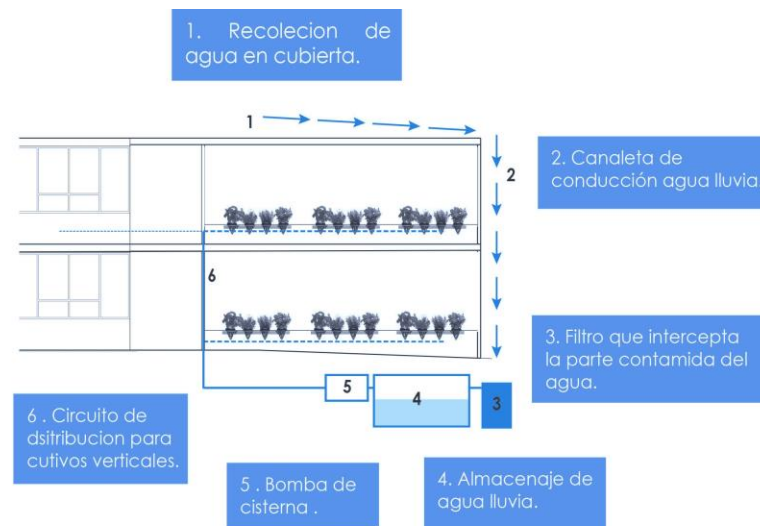


Fuente: Encalada, 2015

Y por último, tenemos la recolección de agua lluvia que se realiza en todos los bloques y ayuda al riego de los cultivos que se encuentran en los espacios de estudio, talleres, invernaderos y laboratorios.

De acuerdo a las precipitaciones del lugar la recolección de agua puede abastecer para los usos que se plantean utilizar. De otra forma, existe una cisterna que ayuda a recolectar agua en caso de emergencia.

Esquema 11: Tratamiento de agua lluvia



Fuente: Encalada, 2015

4.4.4 Presupuesto general y costos.

UNIVERSIDAD CATOLICA FACULTAD DE ARQUITECTURA		PRESUPUESTO DE OBRA			HOJA: 1 FECHA: DIC/30/2015
PROYECTO: CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA ORGANICA				PLAZO: 126 DIAS	
UBICACIÓN: CUTUGLAGUA, CANTON MEJIA.				ELABORACION: MARIA FDA. ENCALADA A.	
ITEM	DESCRIPCION RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	1499.74	1.68	2,519.56
02	DESBANQUE Y NIVELACION	M3	299.95	9.57	2,870.52
03	REPLANTEO	M2	649.96	1.42	922.94
04	EXCAVACION PARA CIMENTOS/PLINTOS	M3	130.98	10.40	1,362.19
05	RELLENO COMPACTADO CON SUELO NATURAL	M3	63.25	8.55	540.79
06	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	20.74	18.69	387.63
07	DESALJOJO DE MATERIAL	M3KM	3364.75	2.52	8,479.17
08	HIERRO ESTRUCTURAL DE REFUERZO	KG	27496.47	2.30	63,241.88
09	ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA	KG	3221.76	3.60	11,598.34
10	ENCOFRADO DE MADERA PARA MUROS (DOS USOS)	M2	127.60	17.50	2,233.00
11	HORMIGON CICLOPEO 60% PIEDRA 40% HoSa 180Kg/cm2	M3	66.00	93.55	6,174.30
12	HORMIGON SIMPLE 180Kg/cm2 RERPLANTILLO	M3	5.18	159.51	826.26
13	HORMIGON ESTRUCTURAL 210Kg/cm2 PLINTOS	M3	15.55	165.89	2,579.59
14	HORMIGON ESTRUCTURAL 210Kg/cm2 COLUMNAS	M3	45.84	269.30	12,344.71
15	HORMIGON ESTRUCTURAL 210Kg/cm2 CADENAS	M3	10.12	236.98	2,398.24
16	HORMIGON ESTRUCTURAL 210Kg/cm2 VIGAS	M3	69.48	258.00	17,925.84
17	HORMIGON ESTRUCTURAL 210Kg/cm2 GRADAS	M3	3.14	252.89	794.07
18	LOSA ALIVIANADA DE HORMIGON 210Kg/cm2 ESPESOR 25cm	M2	663.66	46.22	30,674.37
19	PANEL DE GALVALUME PREPINTADO E=0.4mm	M2	27.56	22.75	626.99
20	CUBIERTA DE GALVALUME E=0.4mm	M2	141.60	16.33	2,312.33
21	CUBIERTA TRANSLUCIDA DE POLICARBONATO	M2	111.22	40.66	4,522.21
22	MAMPOSTERIA DE LADRILLO	M2	848.77	15.21	12,909.79
23	ENLUCIDO VERTICAL ALISADO FINO EMPASTADO	M2	2143.65	14.76	31,640.27
24	ENLUCIDO HORIZONTAL ALISADO FINO EMPASTADO	M2	654.80	14.94	9,782.71
25	ENLUCIDO FILOS ALISADO FINO EMPASTADO	M2	557.62	20.46	11,408.91
26	CONTRAPISO DE PIEDRA Y HORMIGON	M2	627.82	15.89	9,976.06
27	MASILLADO DE CEMENTO ALISADO FINO MORTERO 1:3 E=2cm	M2	1321.29	8.94	11,812.33
28	CERAMICA PARA REVESTIMIENTO PAREDES	M2	98.04	26.13	2,561.79
29	PORCELANATO PARA REVESTIMIENTO PISOS	M2	894.49	39.68	35,493.36
30	BARREDERA DE MADERA	ML	480.25	5.73	2,751.83
31	CIELO RASO FALSO DE GYPSUM	M2	123.21	18.20	2,242.42
32	PUERTA 0.7x2.00M DE MADERA PANEL./CERRAD. LLAVE SEGURO	U	6.00	166.79	1,000.74
33	PUERTA 0.9-1.0x2.0M DE MADERA PANEL./CERRAD. LLAVE SEGURO	U	6.00	206.18	1,237.08
34	PUERTA DE ALUMINIO/VIDRIO/CERRAD. LLAVE LLAVE	M2	45.84	91.23	4,181.98
35	TABIQUE DE ALUMINIO/VIDRIO	M2	136.68	72.80	9,950.30
36	VENTANA DE ALUMINIO NATURAL/VIDRIO CLARO 4mm	M2	199.73	74.75	14,929.82
37	BALAUSTRADA DE HIERRO	ML	38.65	128.69	4,973.87
38	MUEBLE BARRA 0.6x1.1M DE MADERA	ML	5.95	193.57	1,151.74
39	INSTALACION PARA AGUAS SERVIDAS PVC 50mm/REJILLA	PT	16.00	19.28	308.48
40	INSTALACION PARA AGUAS LLUVIAS PVC 75mm/REJILLA	PT	23.00	30.59	703.57

41	INSTALACION PARA AGUAS SERVIDAS PVC 110mm	PT	8.00	28.81	230.48
42	INSTALACION PARA AGUA POTABLE PVC 1/2"	PT	18.00	26.66	479.88
43	TUBERIA PARA AGUAS LLUVIAS Y SERVIDAS PVC 110mm	ML	24.00	9.37	224.88
44	TUBERIA PARA AGUA POTABLE PVC 1/2"	ML	24.00	3.69	88.56
45	BAJANTE PARA AGUAS SERVIDAS DE PVC 110mm H=4.0M	PT	2.00	43.78	87.56
46	BAJANTE PARA AGUAS LLUVIAS DE PVC 75mm H=7.6M	PT	23.00	32.85	755.55
47	CANAL RECOLECTOR AGUAS LLUVIAS 12x15cm DE TOLL GALVANIZ.	ML	18.85	10.45	196.98
48	CAJA DE REVISION 60x60x60cm	U	3.00	49.57	148.71
49	INSTALACION ELECTRICA ILUMINACION	PT	96.00	30.90	2,966.40
50	INSTALACION ELECTRICA TOMACORRIENTE DOBLE	PT	19.00	28.89	548.91
51	INSTALACION PARA TELEFONO	PT	10.00	30.25	302.50
52	INSTALACION PARA TV	PT	10.00	37.01	370.10
53	CAJA TERMICA 6 DISY UNTORES	U	2.00	91.33	182.66
54	LUMINARIA FLUORESCENTE 3x40 W L=1.2M	U	96.00	78.26	7,512.96
55	INODORO DE CERAMICA VITRIFICADA / ACCESORIOS	U	8.00	143.91	1,151.28
56	LAVABO DE CERAMICA VITRIFICADA 2 LLAVES / ACCESORIOS	U	6.00	122.90	737.40
57	URINARIO BLANCO DE CERAMICA VITRIFICADA	U	4.00	233.94	935.76
58	PINTURA LATEX INTERIOR/EXTERIOR	M2	3258.03	4.06	13,227.60
TOTAL :			\$ USD .		374,500.15

4.5 Criterios formales de diseño.

4.5.1 Ejes y retículas compositivas.

El proyecto se basa en la retícula utilizada en el Plan urbano ECOSUR. Paralelamente a las manzanas urbanas se forman los espacios según el análisis realizado y las relaciones funcionales.

4.5.2 Volumetría.

Los volúmenes de los bloques son rectos, tiene diferentes alturas y una apariencia solida por su forma y materialidad, sin embargo tienen bastante transparencia en las ventanas y espacios abiertos que sirven para ventilación.

4.6 Criterios espaciales de diseño.

4.6.1 Recorridos y aproximaciones.

En la parte Oeste del proyecto se encuentra un boulevard que sirve de conexión con las viviendas planteadas en esa zona, permitiendo así tener un espacio de estancia; existe circulación vehicular, peatonal, ciclovia y espacios verdes de recreación.

En la parte Norte se relaciona con la calle principal, no existe un ingreso directo por esta zona, pero si existe una conexión visual con el interior del centro.

El interior de cada bloque está unido por una camineria cubierta que conecta todos los espacios semipúblicos, a la vez que da una jerarquización a la zona construida por medio de la materialidad y la sensación de estar dentro de ella.

4.6.2 Relación con el contexto y paisaje.

El proyecto en los lados sur y este tiene espacios de cultivos propios del lugar y al norte y oeste tiene manzanas propuestas en el plan urbano. En la parte norte se encuentra la avenida principal que une todos los hitos importantes del lugar. Cerca del proyecto se encuentra el Puerto Seco que se relacionaría directamente con el centro el momento de las ventas de producción.

4.7 Conclusiones.

El proyecto ayuda a solventar los problemas encontrados en el análisis anterior sin romper la interacción del lugar. Todo esto utilizando materiales cercanos de la zona y creando espacios de conexión con su alrededor.

Por medio de sus habitantes se logra el mejoramiento del lugar siendo la naturaleza lo más importante y principal en el concepto de la implantación.

Conclusiones generales y recomendaciones.

Conclusiones.

- Al estudiar todas las características del cantón se logró plantear la propuesta urbana ECOSUR.
- De acuerdo a las investigaciones y los planteamientos se vio la necesidad de resolver algunas problemáticas que se encontraron el momento el análisis del lugar.
- El proyecto cumple con las expectativas esperadas y logra ser un hito de referencia en el desarrollo agrícola, solventando las necesidades del usuario del sector y ayudando para que no se pierda esta labor que siempre ha formado parte de la historia de la parroquia.
- Por medio de este proyecto se logra la vinculación de los usuarios tanto del lugar como de los alrededores del Cantón Mejía, el centro brindará aprendizaje por medio de las actividades y de la relación con otros medios que tienen el mismo interés, como el puerto seco, el mercado, centro gastronómico, entre otros.

Bibliografía.

[Dapo], D. P. (29 de Mayo de 2014). *Plataforma Arquitectura*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015, de "Granja Urbana Huntington / Tim Stephens":
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-49484/granja-urbana-huntington-tim-stephens>

Agrícolas, I. I. (1976). *Seminario sobre Transferencia de Tecnología agrícola*. Montevideo.

Cushunchic, M. (2010). Manual de Agricultura Orgánica. En M. Cushunchic, *Manual de Agricultura Orgánica*. Quito.

Furuto, A. (30 de Enero de 2013). *Archdaily*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015, de "Beijing Agriculture University Library Winning Proposal / Tongji Architectural Design and Research Institute": <http://www.archdaily.com>

GARZÓN, O. R. (2014). <http://repositorio.puce.edu.ec>. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6622/1.2.001557.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Ilustre Municipalidad de Mejía. (2003). *Pla de Desarrollo Estratégico del Cantón Mejía*. Obtenido de http://www.municipiodemejia.gob.ec/downloads/lotaip2014/S/PLAN_DE_DESARROLLO_CANTON_MEJIA.pdf

INAMHI, I. N. (s.f.). *INAMHI*. Obtenido de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/>

Institutoo Interamericano de Cooperacion para la Agricultura, C. d. (1986). *Proyecto sobre el Establecimeinto de un Almacen de Insumos agricolas en el Canton de OSA*. San Jose.

Jorge de las Heras, C. F. (2003). *Fundamentos de Agricultura Ecologica*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla - La Mancha.

Ministerio de Agricultura y Ganadería, I. i. (1982). *Manual de Operaciones y Capacitaciones para los Centros Agrícolas Cantonales*. San José, Costa Rica: Talleres Gráficos del Departamento de Comunicaciones Agrícolas del MAG.

Raeburn, J. R. (1987). *Agricultura. Bases, principios y desarrollo*. Barcelona: editorial reverte, s.a.

Solleiro, M. d. (1996). *El Cambio Tecnológico en la Agricultura y las Agroindustrias en México*. México.

Valencia, N. (10 de marzo de 2015). *Frei Otto, premio Pritzker 2015*. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763566/frei-otto-premio-pritzker-2015>

Vinnitskaya, I. (28 de Abril de 2012). *Archdaily*. Recuperado el 12 de Marzo de 2015, de "Agro-Housing / Knafo Klimor Architects": <http://www.archdaily.com/?p=228981>

Anexo

LISTA DE MATERIALES				
ENTIDAD:	UNIVERSIDAD CATOLICA	HOJA:	1	
OBRA / PROYECTO:	CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA ORGANICA	ELABORACION:	MARIA F.DA. ENCALADA A.	
UBICACION:	CUTUGLAGUA, CANTON MEJIA.	FECHA:	DIC/30/2015	
DESCRIPCION MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
ACCESORIO HG 1/2"	U	61.20	0.45	27.54
ACCESORIO LAVABO	U	6.00	9.40	56.40
ACCESORIO PVC 110mm	U	38.16	3.90	148.82
ACCESORIO PVC 50mm	U	48.00	0.90	43.20
ACCESORIO PVC 75mm	U	138.00	2.00	276.00
ACCESORIOS URINARIO	U	4.00	9.00	36.00
AGUA	M3	294.21	0.80	235.37
ALAMBRE GALVANIZADO #18	KG	1,388.33	1.40	1,943.66
ALAMBRE SOLIDO #12	ML	1,956.00	0.50	978.00
ALBALUX	KG	2,280.62	0.15	342.09
ANDAMIO METALICO	HORA	11,294.69	0.20	2,258.94
ARENA	M3	332.96	8.00	2,663.68
BALAUSTRADA DE HIERRO	ML	38.65	83.00	3,207.95
BARREDERA DE MADERA	ML	201.71	3.50	705.99
BLOQUE POMEZ E=20cm	U	5,309.28	0.55	2,920.10
BONDEX STANDARD	KG	6,203.31	0.26	1,612.86
BOQUILLA REFORZADA	U	96.00	0.50	48.00
CABLE COAXIAL	ML	120.00	0.80	96.00
CABLE TELEFONICO	ML	120.00	0.40	48.00
CAJA TERMICA 6 DISYUNTIVAS	U	2.00	18.00	36.00
CAJETIN CUADRADO	U	115.00	0.65	74.75
CAJETIN RECTANGULAR	U	63.00	0.15	9.45
CANAL DE TOOL HG 12x15cm	ML	18.85	4.20	79.17
CEMENTO PORTLAND	KG	154,660.40	0.15	23,199.06
CERAMICA 20x25 PARA PAREDES	M2	102.94	10.20	1,049.99
CERRADURA LLAVE SEGURO	U	12.00	18.00	216.00
CERRADURA PUERTA ALUMINIO	U	10.08	19.00	191.52
CIELO RASO GYPSUM INSTALADO	M2	123.21	14.00	1,724.94
CINTA AISLANTE	U	23.10	0.70	16.17
CLAVOS	KG	131.17	1.40	183.64
DISYUNTOR UNIPOLAR 30 AMP	U	12.00	4.10	49.20
EMPASTE SIKA INTERIOR/EXTERIOR	KG	6,057.34	0.85	5,148.74
ENCOFRADO METALICO	M2	663.66	3.50	2,322.81
ESTRUCTURA ALUMINIO PUERTA INSTALADO	M2	45.84	50.00	2,292.00
ESTRUCTURA ALUMINIO TABIQUE INSTALADO	M2	136.68	40.00	5,467.20
ESTRUCTURA ALUMINIO VENTANA INSTALADO	M2	199.73	45.00	8,987.85
FOCO 100W	U	96.00	1.50	144.00
GALVALUMEN CUBIERTA 0.4mm	M2	148.68	9.40	1,397.59
HERRAMIENTA MANUAL	HORA	31,282.08	0.50	15,641.04
HIERRO CORRUGADO	KG	28,886.29	1.17	33,796.96
INODORO DE CERAMICA VITRIFICADA	U	8.00	81.00	648.00
LACA BRILLANTE	GL	9.61	17.00	163.37
LADRILLO	U	29,781.95	0.10	2,978.20
LAMPARA 3x32W 60x120cm	U	96.00	55.00	5,280.00
LAVABO DE CERAMICA VITRIFICADA 2 LLAVES	U	6.00	42.00	252.00
LJA	PL	1,196.30	0.60	717.78
LLAVE DE PASO 1/2"	U	18.00	4.90	88.20
LLAVE NIQUELADA 1/2"	U	12.00	12.00	144.00

LLAVE PRESSMATIC URINARIO	U	4.00	95.00	380.00
MANGUERA PARA INSTAL. ELECTRICA 1/2"	ML	1,122.00	0.15	168.30
MATERIAL DE SUBBASE	M3	26.96	6.00	161.76
MUEBLE BARRA 60x110cm DE MADERA	ML	5.95	148.00	880.60
OMEGA	U	338.32	0.20	67.66
PANEL DE GALVALUMEN PREPINTADO 0.4mm	M2	28.94	14.10	408.05
PEGA PARA PVC	LT	3.84	11.10	42.62
PERFIL ESTRUCTURAL DE HIERRO	KG	3,221.76	1.25	4,027.20
PICAPORTE DORADO 3"	U	12.00	0.60	7.20
PIEDRA	M3	133.77	10.00	1,337.70
PINGO DE EUCALIPTO	U	647.51	1.10	712.26
PINTURA ANTICORROSIVA	GL	19.33	12.50	241.63
PINTURA LATEX	GL	162.90	8.50	1,384.65
PLACA DE TOMA TELFONICA	U	20.00	4.60	92.00
PLACA DE TOMA TV	U	20.00	4.80	96.00
PLACA INTERRUPTOR	U	24.00	2.90	69.60
PLACA TOMACORRIENTE DOBLE	U	38.00	3.50	133.00
PLATINA DE SUJECION	U	7.54	2.00	15.08
POLICARBONATO ALVEOLAR 8mm	M2	116.78	26.30	3,071.31
PORCELANATO PARA PISO	M2	939.21	20.90	19,629.49
PORCERAMICO	KG	500.19	0.25	125.05
PUERTA PANELADA 0.7x2.0M LACADA	U	6.00	95.00	570.00
PUERTA PANELADA 0.9-1.0x2.0M LACADA	U	6.00	125.00	750.00
REJILLA DE ALUMINIO NIQUELADA 50mm	U	16.00	3.50	56.00
REJILLA DE ALUMINIO NIQUELADA 75mm	U	23.00	5.50	126.50
RIPIO MINADO	M3	12.56	8.00	100.48
RIPIO TRITURADO	M3	242.07	10.00	2,420.70
SELLADOR PARA MADERA	GL	9.61	19.00	182.59
SUELDA	KG	42.53	2.90	123.34
SUJETADOR CUBIERTA	U	667.32	0.20	133.46
TABLA PARA ENCOFRADO	U	1,708.70	2.20	3,759.14
TACO FISHER	U	84.00	0.05	4.20
TACO FISHER/TIRAFONDO	U	77.30	0.20	15.46
TACO FISHER/TORNILLO	U	153.46	0.10	15.35
TAPA CUADRADA	U	115.00	0.20	23.00
TEFLON	U	7.80	0.35	2.73
THIÑER	GL	22.50	6.00	135.00
TIRA DE EUCALIPTO 5x5x250cm	U	308.19	2.00	616.38
TIRAFONDO	U	84.32	0.10	8.43
TORNILLO	U	15.08	0.05	0.75
TUBO DE ABASTO 1/2"	U	14.00	8.00	112.00
TUBO PVC 110mm L=3.0M	U	15.16	12.90	195.56
TUBO PVC 50mm L=3.0M	U	8.00	5.10	40.80
TUBO PVC 75mm L=3.0M	U	42.32	11.90	503.61
TUBO PVC PRESION 1/2" L=6.0M	U	9.48	7.50	71.10
URINARIO BLANCO DE CERAMICA VITRIFICADA	U	4.00	55.00	220.00
VIDRIO CLARO 4mm INSTALDADO	M2	199.73	12.50	2,496.63
VIDRIO CLARO 6mm INSTALADO	M2	182.52	16.00	2,920.32
			TOTAL:	178,602.92

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD CATÓLICA			CONTRATO:		PLAZO: 126 DIAS		TERMINO OBRA:																		
OBRA: CENTRO DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA ORGANICA			MONTO: \$374.500,15		INICIO PLAZO:		PLAZO CONSUMIDO:																		
UBICACIÓN: CUTIAGUA, CANTON MEJIA			FECHA: DIC/30/2015		TERMINO PLAZO:		MORA:																		
ITEM	RUBROS DE OBRA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL	PERIÓDOS (EN SEMANAS)																				
					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
01	LIMPIEZA DE TERRENO	1495,74	1,68	2.519,56	2.519,56																				
02	DESARME Y RELOCACION	299,95	9,57	2.870,52	2.870,52																				
03	REFRANTO	649,96	1,42	922,94	922,94																				
04	EXCAVACION PARA CIMENTOS Y PUNTES	130,98	10,40	1.362,19	1.362,19																				
05	RELLENO COMPACTADO CON SUELO NATURAL	63,25	8,55	540,79	540,79																				
06	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	20,74	18,69	387,63	387,63																				
07	DESOLADO DE MAESTRAL	3364,75	2,52	8.479,17	8.479,17																				
08	PERFORACIÓN DE FUECEROS	27496,47	2,30	63.241,28	12.648,38	6.324,19	15.810,47	6.324,19	15.810,47	6.324,19	8.479,17														
09	ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTA	3221,76	3,60	11.598,34								6.959,00	4.639,34												
10	ENCUADRO DE MADERA PARA MUROS DISEÑADOS	127,60	17,50	2.233,00																					
11	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	66,00	93,55	6.174,30																					
12	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	5,18	139,51	626,26																					
13	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	15,55	165,89	2.579,59																					
14	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	45,84	269,30	12.344,71																					
15	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	10,12	236,98	2.398,24																					
16	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	69,48	258,00	17.925,84																					
17	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	3,14	252,89	794,07																					
18	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	663,66	46,22	30.674,37																					
19	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	27,56	22,75	626,99																					
20	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	141,60	16,33	2.312,33																					
21	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	111,22	40,66	4.522,21																					
22	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	848,77	15,21	12.909,79																					
23	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	2143,65	14,76	31.640,27																					
24	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	654,80	14,94	9.782,71																					
25	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	557,62	20,46	11.408,91																					
26	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	627,82	15,89	9.976,06																					
27	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	1321,29	8,94	11.812,33																					
28	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	98,04	26,13	2.561,79																					
29	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	894,49	39,68	35.493,36																					
30	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	480,25	5,73	2.751,83																					
31	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	123,21	18,20	2.242,42																					
32	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	6,00	166,79	1.000,74																					
33	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	6,00	206,18	1.237,08																					
34	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	45,84	91,23	4.181,98																					
35	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	136,68	72,80	9.950,30																					
36	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	199,73	74,75	14.929,82																					
37	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	38,65	128,69	4.973,87																					
38	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	5,95	193,57	1.151,74																					
39	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	16,00	19,28	308,48																					
40	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	23,00	30,59	703,57																					
41	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	8,00	28,81	230,48																					
42	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	18,00	26,66	479,88																					
43	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	24,00	9,37	224,98																					
44	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	2,00	3,69	88,56																					
45	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	2,00	43,78	87,56																					
46	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	23,00	32,85	755,55																					
47	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	18,85	10,45	196,98																					
48	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	3,00	49,57	148,71																					
49	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	96,00	30,90	2.966,40																					
50	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	19,00	28,89	548,91																					
51	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	10,00	30,25	302,50																					
52	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	10,00	37,01	370,10																					
53	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	2,00	91,33	182,66																					
54	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	96,00	76,26	7.312,96																					
55	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	8,00	143,91	1.151,28																					
56	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	6,00	122,90	737,40																					
57	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	4,00	233,94	935,76																					
58	REPORTEO DE CUBIERTA PARA MUROS DISEÑADOS	3258,03	4,06	13.227,60																					
TOTAL:					01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
INVERSION MENSUAL PROGRAMADA					20.711,22	21.076,37	22.600,06	31.467,40	21.365,59	30.624,29	16.232,24	16.170,78	18.819,96	22.148,19	20.900,99	12.160,82	19.347,99	21.296,02	16.949,17	29.062,10	17.598,17	15.969,38			
AVANCE PARCIAL EN % PROGRAMADO					5,53	5,63	6,03	8,40	5,71	8,18	4,33	4,32	5,03	5,91	5,58	3,25	5,17	5,69	4,53	7,76	4,70	4,26			
INVERSION ACUMULADA PROGRAMADA					20.711,22	41.787,58	64.387,64	95.855,05	117.220,64	147.844,93	164.077,17	180.247,96	199.067,92	221.215,71	242.116,70	254.277,32	273.625,31	294.921,33	311.870,50	340.932,60	368.530,77	374.500,15			
AVANCE ACUMULADO EN % PROGRAMADO					5,53	11,16	17,19	25,60	31,30	39,48	43,81	48,13	53,16	59,07	64,65	67,90	73,06	78,75	83,28	91,04	95,74	100,00			



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 34
Telf: 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA FADA - PUCE 2015

ESTUDIANTE: María Fernanda Encalada A.

PROFESOR: Tannya Pico

PROYECTO: Centro de Transferencia de Tecnología Orgánica

FECHA: 08 de Enero del 2016

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

Tannya Pico
Firma profesor

María Fernanda Encalada A.
Firma estudiante

ASESORÍAS

ESTRUCTURAS

Nombre asesor: ALEX ALBUJA
Firma asesor: Alex Albujá

SUSTENTABILIDAD

Nombre asesor: ANDRÉS CEVALLOS
Firma asesor: Andrés Cevallos

DISEÑO PAISAJE

Nombre asesor: FRANCISCO RIVERA
Firma asesor: Francisco Rivera

DOCUMENTO

Nombre asesor: TANNYA PICO
Firma asesor: Tannya Pico

NORMATIVA

Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____